F-15-366
Aprile, 2002
Italian

MANUALE PARTI E MANUTENZIONE PER CANNELLO DA TAGLIO PLASMARC

PT-15XL

P/N 21307 .... Cavo da 1,37 m
P/N 21304 .... Cavo da 1,83 m
P/N 21305 .... Cavo da 3,66 m
P/N 21306 .... Cavo da 5,18 m
P/N 21301 .... Cavo da 4,57 m
P/N 21302 .... Cavo da 6,10 m
P/N 21303 .... Cavo da 7,62 m
P/N 16365 .... PT -15XL Senza cavo

L'impianto descritto nel presente manuale è potenzialmente pericoloso. Pertanto, le operazioni di installazione, uso e manutenzione devono essere effettuate con la dovuta attenzione.

L'acquirente è responsabile solo dell'uso sicuro di tutti i prodotti acquistati nonché della conformità con le norme OSHA e le altre norme nazionali applicabili. ESAB Cutting Systems declina ogni responsabilità in merito a infortuni o altri danni derivanti dall'uso di qualsiasi prodotto fabbricato o venduto con il marchio ESAB. Per informazioni più dettagliate sulle responsabilità e le relative limitazioni, consultare i Termini e le condizioni standard di ESAB.

ESAB Cutting Systems considera la massima soddisfazione del cliente un obiettivo prioritario. Pertanto, si impegna a migliorare costantemente prodotti, servizi e documentazione, apportando le migliorie e/o le modifiche progettuali che ritiene necessarie. Sebbene ESAB si impegni attivamente a mantenere la propria documentazione aggiornata, non può tuttavia garantire che tutta la documentazione fornita ai clienti tenga conto delle più recenti migliorie progettuali. Ne consegue che le informazioni contenute nel presente documento possono essere modificate senza preavviso.

Il numero di parte del presente manuale ESAB è F15366.

- **La data 'Aprile 02' indica che il manuale è stato riscritto.**
-

Il presente manuale viene fornito agli acquirenti di impianti di taglio a scopo di guida e riferimento. Pertanto, non ha alcun valore contrattuale e non comporta alcun obbligo da parte di ESAB Cutting Systems.

Stampato negli Stati Uniti

Pagina

Sicurezza

Descrizione

Introduzione di Sicurezza

Gli impianti al plasma per il taglio di metalli costituiscono uno strumento industriale valido e versatile. Gli impianti di taglio ESAB sono progettati per garantire sicurezza ed efficienza d'uso. Tuttavia, come per tutte le altre macchine utensili, è necessario attenersi alle procedure operative, alle precauzioni e alle istruzioni in materia di sicurezza per utilizzare l'impianto al meglio. Tutto il personale dovrà prendere le dovute precauzioni e seguire le procedure di sicurezza, indipendentemente dal fatto che azioni, esegua interventi di manutenzione o controlli l'impianto. Il mancato rispetto di alcune precauzioni potrebbe provocare gravi infortuni o danni alle attrezzature. Le precauzioni descritte di seguito sono linee guida generiche applicabili a tutti gli impianti di taglio. Istruzioni più specifiche su questo impianto e sui suoi accessori di base sono riportate nei relativi manuali d'istruzione. Per informazioni più dettagliate sulla sicurezza degli impianti di taglio e di saldatura, richiedere e leggere le pubblicazioni elencate nel paragrafo al termine del capitolo.

Avvertenze e simboli di sicurezza

Nel presente manuale sono stati utilizzati le notazioni ed i simboli riportati di seguito per indicare i diversi livelli di sicurezza richiesti.

AVVISO o ATTENZIONE. Rischi per la persona o possibile rischio di guasto dell'impianto. Utilizzato anche con altri simboli e informazioni.

PERICOLO — **Utilizzato per richiamare l'attenzione su pericoli immediati che possono provocare gravi infortuni o incidenti mortali se non vengono evitati.**

ATTENZIONE — **Utilizzato per richiamare l'attenzione su possibili pericoli che potrebbero provocare gravi infortuni o incidenti mortali.**

AVVERTENZA — **Utilizzato per richiamare l'attenzione su situazioni che potrebbero provocare infortuni più lievi o danni alle attrezzature.**

AVVERTENZA — **Utilizzato per richiamare l'attenzione su situazioni che potrebbero provocare danni di minore entità alle attrezzature.**

AVVISO — **Utilizzato per richiamare l'attenzione su istruzioni di installazione, uso o manutenzione importanti non direttamente correlate alla sicurezza.**

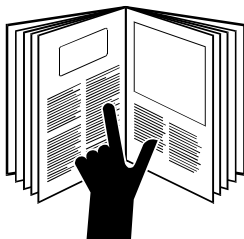
Informazioni generali sulla sicurezza

ATTENZIONE

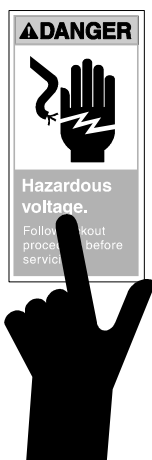
Spesso, l'impianto si avvia automaticamente.

Questo impianto si muove in direzioni e a velocità diverse.

- I componenti in movimento possono provocare lo schiacciamento degli arti.
- L'uso della Console di comando e gli interventi di manutenzione sono riservati solo a personale debitamente addestrato.
- Tenere il personale, i materiali e le attrezzature non utilizzati a distanza di sicurezza dall'area di lavoro.
- Delimitare l'intera area di lavoro per evitare che personale non autorizzato possa attraversare o stazionare nell'area di lavoro dell'impianto.
- Collocare segnali di AVVERTIMENTO su ciascun accesso all'area di lavoro.
- Effettuare la procedura di blocco prima di effettuare interventi di manutenzione.

ATTENZIONE

Il mancato rispetto delle istruzioni operative può provocare incidenti mortali o seri infortuni.

Prima di utilizzare l'impianto, leggere e assimilare il contenuto del manuale per l'operatore.

- Prima dell'uso o della manutenzione, leggere l'intera procedura.
- Prestare particolare attenzione a tutte le indicazioni di sicurezza che forniscono informazioni importanti sull'incolumità del personale e/o sui possibili danni all'impianto.
- Il personale autorizzato ad usare o ad accedere all'impianto dovrà rispettare tutte le precauzioni in materia di sicurezza personale e in relazione alle attrezzature elettriche ed ai processi.
- Leggere tutta la documentazione in materia di sicurezza fornita dalla propria azienda.

Il mancato rispetto delle istruzioni fornite sugli avvisi di avvertimento può provocare incidenti mortali o gravi infortuni.

Leggere e assimilare le istruzioni riportate su tutti gli avvisi di sicurezza installati.

Per ulteriori informazioni sulla sicurezza, consultare il manuale per l'operatore.

Precauzioni relative all'installazione

⚠ ATTENZIONE

L'installazione impropria dell'impianto può provocare infortuni o incidenti mortali.

Installare l'impianto attenendosi alle linee guida riportate di seguito.

- Prima di installare l'impianto, rivolgersi ad un rappresentante ESAB che può suggerire ulteriori precauzioni per garantire la massima sicurezza durante l'installazione dei tubi, il sollevamento dell'impianto, ecc. .
- Non modificare l'impianto o aggiungere attrezzature senza aver prima consultato un rappresentante ESAB qualificato.
- Installare l'impianto in una posizione che garantisca la sicurezza dell'impianto e del personale.
- Accertarsi che l'installazione, la risoluzione dei problemi e la manutenzione venga eseguita da personale debitamente qualificato.
- Installare un sezionatore con adeguato fusibile vicino all'alimentazione.

Messa a terra

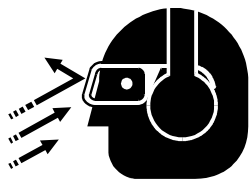
Una buona messa a terra è essenziale ai fini del funzionamento e della SICUREZZA dell'impianto. Per informazioni più dettagliate sulla messa a terra, consultare la sezione relativa all'installazione nel presente manuale.

Pericolo di scosse elettriche

Una messa a terra impropria può provocare gravi infortuni o incidenti mortali.

Accertarsi che l'impianto sia correttamente collegato a terra prima di utilizzarlo.

Uso di un impianto a taglio al plasma

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di spruzzi o rumore dannoso

- Gli spruzzi caldi possono danneggiare e compromettere la vista. Indossare occhiali di protezione per proteggere gli occhi da possibili ustioni e dagli spruzzi.
- Gli spruzzi caldi possono raggiungere distanze elevate. Accertarsi che tutti i presenti indossino adeguati occhiali di protezione.
- Il rumore prodotto dall'arco al plasma può danneggiare l'udito. Indossare cuffie di protezione per effettuare operazioni di taglio in superficie (non in immersione).

Rischio di ustioni

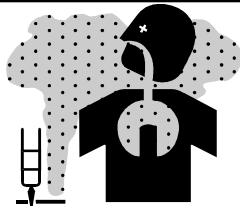
Il metallo caldo può provocare ustioni.

- Non toccare la lastra o le parti in metallo subito dopo il taglio, ma attendere che si raffreddi o raffreddarlo con acqua.
- Non toccare la torcia al plasma subito dopo il taglio, ma attendere che si raffreddi.

⚠ ATTENZIONE

Tensioni pericolose. Le scosse elettriche possono essere mortali.

- NON toccare la torcia al plasma, il tavolo di taglio o le connessioni dei cavi durante il taglio al plasma.
- Spegnere il generatore di plasma prima di toccare o eseguire interventi sulla torcia al plasma.
- Spegnere la console prima di effettuare interventi sui componenti dell'impianto.
- Non toccare parti elettriche sotto tensione.
- Non rimuovere i pannelli ed i coperchi quando l'impianto in funzione.
- Indossare guanti, scarpe e indumenti isolanti per garantire un adeguato isolamento dalla manopola e dalla messa a terra elettrica.
- Mantenere i guanti, le scarpe, gli indumenti, l'area di lavoro e l'impianto asciutti.
- Sostituire i cavi usurati o danneggiati.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di fumi

I fumi ed i gas generati durante il taglio al plasma possono essere nocivi per la salute.

- NON inalare i fumi.
- Utilizzare la torcia al plasma solo con un sistema di estrazione fumi funzionante.
- Se necessario, utilizzare sistemi di ventilazione aggiuntivi per rimuovere i fumi.
- Se la ventilazione non è adeguata, utilizzare un respiratore approvato.
- Utilizzare un sistema di ventilazione meccanico positivo per operazioni di taglio su acciaio galvanizzato, acciaio inox, rame, zinco, berillo o cadmio. Non inalare i fumi.
- Non tagliare i metalli vicino ad aree in cui si effettuano operazioni di sgrassatura e a spruzzo. Il calore o i raggi dell'arco possono reagire con i vapori degli idrocarburi clorurati e formare fosgene, un gas altamente tossico, e altri gas che provocano irritazioni.

⚠ ATTENZIONE

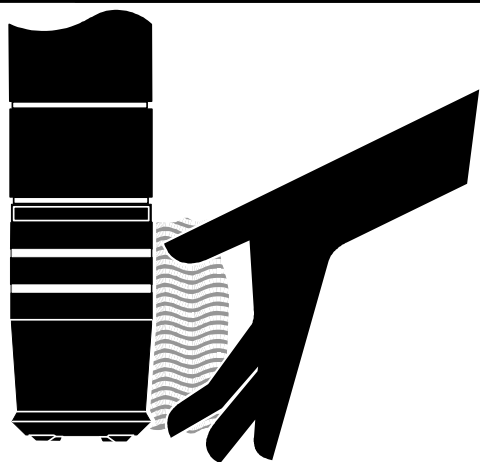
Pericolo di radiazioni.

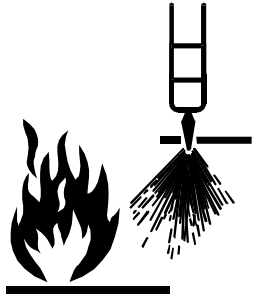
I raggi dell'arco possono danneggiare la vista e ustionare la pelle.

- Indossare protezioni adeguate per la vista ed il corpo.
- Indossare occhiali scuri di sicurezza con protezioni laterali. Per informazioni sui tipi di lenti consigliate per il taglio al plasma, consultare la tabella che segue.

Corrente arco	Protezione lenti
Fino a 100 A	Protezione n. 8
100-200 A	Protezione n. 10
200-400 A	Protezione n. 12
Oltre 400 A	Protezione n. 14

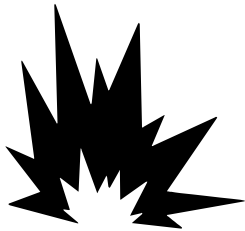
- Sostituire gli occhiali di protezione se le lenti sono rotte o scheggiate.
- Avvertire i presenti di guardare l'arco solo dopo aver indossato occhiali di protezione adeguati.
- Preparare l'area di taglio per limitare il riflesso e la trasmissione di luce ultravioletta.
  - Verniciare le pareti con vernice speciale che assorba la luce UV.
  - Installare schermi o sipari di protezione per ridurre la trasmissione di luce UV.

⚠ ATTENZIONE

La torcia riscaldata brucerà la pelle

Permettere che la torcia raffreddi prima l' assistenza

Rischio di ustioni

Il calore, gli spruzzi e le scintille possono provocare incendi e ustioni.

- Non lavorare in prossimità di materiale combustibile.
- Non portare con sé combustibili (per es. accendini al butano).
- L'arco pilota può provocare ustioni. Tenere l'ugello della torcia a distanza di sicurezza da sé stessi e gli altri mentre è in esecuzione il processo di taglio al plasma.
- Indossare protezioni adeguate per la vista ed il corpo.
- Indossare guanti con polsino, scarpe anti-infortunio e un cappello.
- Indossare indumenti ignifughi che coprano tutte le parti esposte.
- Indossare pantaloni senza risvolti per prevenire l'ingresso di scintille e di spruzzi.
- Verificare che ci siano estintori.

ATTENZIONE

Rischio di esplosioni.

- Alcune leghe fuse di alluminio/litio (Al-Li) possono provocare esplosioni se le operazioni di taglio vengono effettuate IN superficie.
    - Tali leghe devono essere tagliate solo se asciutte e su un tavolo asciutto.
    - NON effettuare tagli a secco in superficie.
    - Per informazioni aggiuntive sulla sicurezza di queste leghe, rivolgersi al proprio fornitore di alluminio.
- Non lavorare in ambienti saturi di polvere o vapori esplosivi.
- Non portare con sé combustibili (per es. accendino al butano).
- Non tagliare contenitori precedentemente usati per immagazzinare combustibili.

Precauzioni relative alla manutenzione

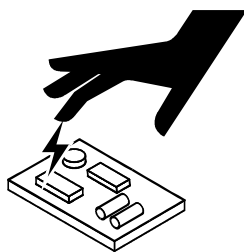
⚠ ATTENZIONE

Tensioni pericolose. Le scosse elettriche possono essere mortali.

- NON toccare la torcia al plasma, il tavolo di taglio o le connessioni dei cavi mentre il taglio al plasma è in esecuzione.
- Spegnere il generatore di plasma prima di toccare o effettuare interventi di manutenzione sulla torcia al plasma.
- Spegnere il generatore di plasma prima di rimuovere i coperchi o i pannelli per effettuare interventi di manutenzione sui componenti dell'impianto.
- Non toccare parti sotto tensione.
- Verificare che i pannelli ed i coperchi siano correttamente montati quando l'impianto è in funzione.
- Tenere i guanti, le scarpe, gli indumenti, l'area di lavoro e l'attrezzatura asciutti.
- Verificare che i cavi di alimentazione e di terra non siano usurati o fessurati e sostituirli se necessario. Non utilizzare cavi danneggiati.
- Non escludere gli interblocchi di sicurezza.
- Effettuare le procedure di blocco.

AVVERTENZA

Programmare e seguire un piano di manutenzione preventiva. Formulare un programma che tenga conto degli intervalli di manutenzione consigliati.

Non lasciare sull'impianto attrezzature di prova o utensili per evitare di provocare gravi danni elettrici o meccanici all'impianto o alle attrezzature.

Prestare la massima cautela nel misurare un circuito con un oscilloscopio o un voltometro. I circuiti integrati possono subire danni se sottoposti ad una tensione eccessiva. Spegnere i circuiti prima di utilizzare le sonde di prova per evitare di provocare cortocircuiti sui componenti.

Prima di accendere l'impianto, verificare che le schede dei circuiti siano inserite negli alloggiamenti, che tutti i cavi siano correttamente collegati, che tutti gli armadietti siano chiusi e bloccati e che tutti i carter ed i coperchi siano montati.

Documenti di riferimento sulla sicurezza: regolamenti, norme e linee guida

È consigliabile leggere le pubblicazioni ufficiali elencate di seguito che forniscono informazioni sulla sicurezza durante le operazioni di saldatura e taglio. Il contenuto di questi documenti ha lo scopo di proteggere il personale da infortuni o malattie nonché di prevenire possibili danni ai macchinari, che potrebbero verificarsi in caso di uso improprio. Sebbene alcune delle pubblicazioni non si riferiscano specificatamente al presente impianto di taglio, i principi in esso contenuti sono comunque validi.

A. Norme valide per gli Stati Uniti

- *“Precautions and Safe Practices in Welding and Cutting with Oxygen-Fuel Gas Equipment,”* (Precauzioni e procedure di sicurezza per impianti di saldatura e taglio che utilizzano ossigeno come gas combustibile), *Doc. 2035.* ESAB Cutting Systems.
- *“Precautions and Safe Practices for Electric Welding and Cutting”* (Precauzioni e procedure di sicurezza per impianti di saldatura e taglio elettrici), *Doc. 52-529.* ESAB Cutting Systems.
- *“Safety in Welding and Cutting”* (Disposizioni di sicurezza per le operazioni di saldatura e taglio)- *ANSI Z 49.1*, American Welding Society, 2501 NW 7th Street, Miami, Florida, 33125.
- *“Recommended Safe Practices for Shielded Gases for Welding and Plasma Arc Cutting”* (Procedure di sicurezza consigliate per i gas di protezione utilizzati negli impianti di saldatura e taglio all'arco plasma)- *AWS C5.10-94*, American Welding Society.
- *“Recommended Practices for Plasma Arc Welding”* (Procedure consigliate per la saldatura all'arco plasma)- *AWS C5.1,* American Welding Society.
- *“Recommended Practices for Arc Cutting”* (Procedure consigliate per il taglio ad arco)- *AWS C5.2*, American Welding Society.
- *“Safe Practices”* (Procedure di sicurezza)- *AWS SP*, American Welding Society.
- *“Standard for Fire Protection in Use of Cutting and Welding Procedures”* (Norme per la protezione antincendio da adottare durante le operazioni di taglio e saldatura)- *NFPA 51B*, National Fire Protection Association, 60 Batterymarch Street, Boston, Massachusetts, 02110.
- *“Standard for Installation and Operation of Oxygen - Fuel Gas Systems for Welding and Cutting”* (Norme per l'installazione e l'uso di impianti di saldatura e taglio che utilizzano ossigeno come gas combustibile)- *NFPA 51*, National Fire Protection Association.
- *“Safety Precautions for Oxygen, Nitrogen, Argon, Helium, Carbon Dioxide, Hydrogen, and Acetylene”* (Norme di sicurezza relative all'uso di ossigeno, azoto, argon, elio, anidride carbonica, idrogeno e acetilene), *Doc. 3499*. ESAB Cutting Systems. Questo documento può essere richiesto al rappresentante o al distributore di zona ESAB.
- "*Design and Installation of Oxygen Piping Systems*" (Progettazione e installazione di impianti con tubazioni di ossigeno), *Doc. 5110*. ESAB Cutting Systems.
- “*Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders*” (Precauzioni per l'uso sicuro di gas compressi nei cilindri), CGA Standard P-1, Compressed Gas Association.

Altro materiale di riferimento sulle procedure di sicurezza per le operazioni di saldatura e taglio effettuate con gas può essere richiesto a Compressed Gas Association, Inc., 500 Fifth Ave., New York, NY 10036.

B. Norme internazionali

Prevenzione degli infortuni

VBG 1	Disposizioni generali
VBG 4	Attrezzature elettriche e di lavoro
VBG 15	Saldatura, taglio e metodi di lavoro correlati
VBG 48	Granigliatura
VBG 61	Gas
VBG 62	Ossigeno
VBG 87	Impianti di taglio a getto liquido
VBG 93	Raggi laser, prevenzione degli infortuni ed tecnologie elettroniche
VBG 121	Rumore

Regolamenti VDE

VDE 0100	Realizzazione di generatori con tensioni ordinarie fino a 1000 Volt
VDE0113	Attrezzature elettriche di impianti industriali
VDE 0837	Sicurezza delle radiazioni dei prodotti laser; guida per l'utente (DIN EN 60825)
VDE 0837-50	Specifiche tecniche per gli schermi laser

Regolamenti tecnici TRAC per l'immagazzinaggio di acetilene e carburi

TRAC-204	Linee acetilene
TRAC-206	Bombole per l'immagazzinaggio di acetilene
TRAC-207	Dispositivi di sicurezza

Regolamenti tecnici TRG relativi ai gas pressurizzati

TRG 100	Norme generali sui gas pressurizzati
TRG 101	Gas pressurizzati
TRG 102	Miscele tecniche di gas
TRG 104	Gas pressurizzati; uso alternativo di serbatoi di gas compresso

Norme DIN

DIN 2310 Parte 1	Taglio termico; terminologia e classificazione
DIN 2310 Parte 2	Taglio termico; definizione della qualità delle superfici di taglio
DIN 2310 Parte 4	Taglio termico; taglio all'arco plasma; principi di processo, qualità, tolleranze dimensionali
DIN 2310 Parte 5	Taglio termico; taglio al laser di materiali metallici; principi di processo
DIN 4844 Parte 1	Contrassegni di sicurezza (DIN EN 7287)

Norme armonizzate DIN EN ISO

DIN EN 292/1 e 2	Sicurezza dei macchinari
DIN EN 559	Tubi per saldatura, taglio e processi equivalenti
DIN EN 560	Connessioni e raccordi tubi per impianti di saldatura, taglio e processi equivalenti
DIN EN 561	Raccordi tubi per impianti di saldatura a gas
DIN EN 626-1	Sicurezza degli impianti, limitazione dei rischi per la salute
DIN EN 848-1	Fresatrici verticali con mandrino singolo
DIN EN 1829	Impianti di spruzzo ad acqua ad alta pressione
DIN EN 9013	Taglio termico, taglio all'ossigeno, principi di processo, tolleranze dimensionali
DIN EN 12584	Imperfezioni dei tagli termici ad ossigeno/carburante, dei tagli a laser e al plasma
DIN EN 12626	Impianti laser
DIN EN 28206	Prove di accettazione per gli impianti di taglio ad ossigeno
DIN EN 31252	Attrezzature laser
DIN EN 31553	Laser e attrezzature laser correlate
DIN EN 60204-1	Attrezzature elettriche degli impianti
DIN EN 60825	Sicurezza delle radiazioni dei prodotti laser
DIN EN 999	Disposizione dei dispositivi di protezione

Linee guida VDI

VDI 2906	Qualità delle superfici tagliate su parti in metallo; taglio con getti d'acqua abrasivi e taglio all'arco plasma.
VDI 2084	Aria dell'ambiente. Impianti tecnici per le officine di saldatura

Tabella 1 - PT-15XL Materiali di consumo per la parte anteriore di torce da taglio con arco al plasma

Gas Di Processo	Elettrodo	Porta Elettrodo	Gruppo Ugello			Deflettori Aria		Nota
			Dia.	COD	POT.NOM.	Standard	Opzionale	
Azoto con iniezione di acqua	4485614	4485617	3,173 .	4485601	250A	**4 fori (Plastica) 2075341	**4 fori (Ceramica rosa) 948142	Per il taglio con azoto di solito vengono preferiti i deflettori in plastica.
			3,962	4485602	400A			
			5,080	4485603	600A			
			5,842	4485604	750A			
			3,173 INV.	2075692	250A	**4 fori Inverso (Plastica) 2075360	**4 fori Inverso (Ceramica rosa) 948143	
			3,962 INV	4485608	400A			
			5,080 INV	4485609	600A			
			5,842 INV	4485610	750A			
Argon H-35	4485614	2075343	6,35	4485605	875A 1000A	**Fori da 8X.067 Dia. (Ceramica rosa) 448565786	Nessuno	Utilizzare esclusivamente deflettori in ceramica oltre 800A.
Ossigeno con iniezione di acqua	35666XL	4485618	1,77	37317	125A	**4 fori da Ceramica rosa. 948142		Utilizzare esclusivamente deflettori in ceramica per il taglio con ossigeno.
			1,77 INV	37318	125A	**4 fori Vortice inverso (Ceramica rosa) 948143		
	4485615		2,946	4485606	260A	**Fori da 8X.067 Dia. 448565786	**4 fori (Ceramica rosa) 948142	
			2,946 INV.	4485611		**Fori da 8X.067 Dia. Vortice inverso (Ceramica rosa) 4485622	**4 fori Inverso (Ceramica rosa) 948143	È possibile sostituire la ceramica sull'ugello P/N 21193
	35666		2,946	35662	300A 340A	35660 Deflettore,standard **Fori da 8X.047 Dia. (Ceramica rosa)	Nessuno	
			3,048	35664				
			2,946 INV.	35663		35661 Deflettore,Inverso **Fori da 8X.047 Dia. (Ceramica rosa)		
			3,048 INV	35665				
Ossigeno con iniezione di acqua (Beveling)	4485684 (PT-19 long)	4485685	2,527	35568	da 260A a 300A	35660 **Fori da 8X.047 Dia.		Utilizzato con cortina d'aria PT-19XL, codice pezzo 34752 e portaugello
			2,527 INV	21963		35661 **Fori da 8X.047 Dia., inverso		

*Gli ugelli 21206B e 21207B sono dotati di un isolante sostituibile, codice pezzo 21193, a differenza degli ugelli 20751 e 20920.

**Per le unità ESP si raccomandano deflettori a 8 fori. Per PCM-8 si raccomandano deflettori a 4 fori.
I 4 fori ottimizzano l'ortogonalità.
Gli 8 fori ottimizzano la durata dei materiali di consumo

•Sono state sviluppate condizioni di taglio che utilizzano l'ugello da 340 amp a 360 amp.

INTRODUZIONE PT-15

Il cannello PT -15XL è realizzato per taglio ad arcoplasma ad iniezione d'acqua, impiegando azoto (fino a 750 ampere CC monofase), ossigeno (fino a 360 ampere CC monofase) o miscela H-35 (fino a 1000 ampere CC monofase). Ogni gas necessita di apposite parti terminali (vedi Tabella 1). L'azoto consente di tagliare acciaio dolce, acciaio inossidabile ed alluminio di spessore da 1/8 di pollice a 3 pollici, mentre con l'ossigeno si possono tagliare acciai spessi fino ad 1-1/4 di pollice. Per il taglio di materiali di spessore da 3 a 6 pollici con il PT -15XL fino a 1000 ampere, è disponibile una lancia ad alta tensione. La lancia è raffreddata ad acqua e richiede l'uso di miscela H-35 (65 Ar-35 H) come gas da taglio. Il cannello PT-15XL è robusto ed è stato concepito per eliminare doppi archi, dispersioni ad alta frequenza e corrosione elettrolitica delle parti. Sono state apportate notevoli migliorie al sistema di raffreddamento dell'elettrodo ed alla concentricità lancia-elettrodo. Di conseguenza, l'ignizione ad arco è più efficiente, la lancia, l'elettrodo e gli altri componenti durano più a lungo e gli angoli di taglio sono uniformi e non mutano cambiando la direzione del movimento del cannello. Tutto ciò rende il cannello PT-15XL uno strumento ideale per realizzare tagli sagomati.

Questo manuale fornisce istruzioni esclusivamente a riguardo degli accessori, della manutenzione e delle parti di ricambio per il cannello PT-15XL.

ELETTRODI, LANCE, DEFLETTORI E GHIERE CONICHE

**Portaugello
per ossigeno e beveling
Cod. pezzo 4485619
Il portaugello ha piedini meno larghi e lati maggiormente inclinati per un beveling fino a 45½. Viene inoltre utilizzato per tagli a ossigeno, tagli retti, beveling con qualunque tipo di gas e viene richiesto con un silenziatore a bolla o cortina d'aria. Notare che gli ugelli lunghi per beveling richiedono un portaugello diverso. (Vedere la figura in alto a pagina 5).**

**Portaugello
N_2 & AR-H_2
Cod. pezzo 20759
Portaugello standard a piedini larghi utilizzato per taglio di lamiera piatta con o senza silenziatore ad acqua convenzionale con azoto o H-35.**

**Portaugello senza piedini
Cod. pezzo 4485620
Utilizzato quando i piedini rappresentano un impedimento. Non utilizzare questo portaugello con l'Omni Height Control.**

**Portaugello
resistente alla corrosione
Cod. pezzo 21217
Uguale al portaugello per beveling a ossigeno, ma progettato per resistere alla corrosione quando impiegato con acqua conduttiva.**

A. ACCESSORI D'USO.

Il cannello PT-15XL viene fornito con parti terminali per taglio ad iniezione d'acqua con azoto, come gas da taglio, e correnti fino a 400 ampere CC monofase. Le lance e gli elettrodi disponibili sono elencati a pagina 17.

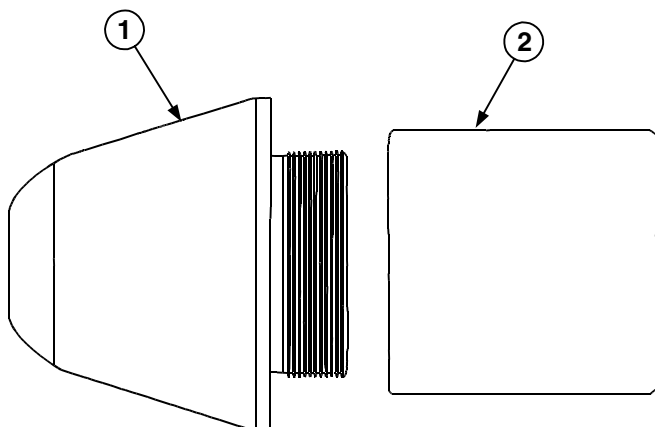
B. ACCESSORI FACOLTATIVI.

1. Lance e deflettori per gas a vortice inversoIl normale vortice fasi che lo smusso minore resti alla destra de! solco di taglio, guardando in direzione dell'avanzamento. Talvolta, ad esempio eseguendo un taglio speculare, è preferibile che la parte quadrata si trovi a sinistra. Ciò richiede l'impiego di Lance e Deflettori a vortice inverso. I numeri delle parti sono elencati nella Tabella 1, pagina 13. NON installare parti standard e parti a vortice inverso sullo stesso cannello!

2. Ghiera conica di tenuta per lancia ad ossigeno e da smussatura, Cod. pezzo 4485619 - Consente smussi fino a 45°. Va installata se si utilizza Cortina d'Aria o Silenziatore a Bolle d'aria.

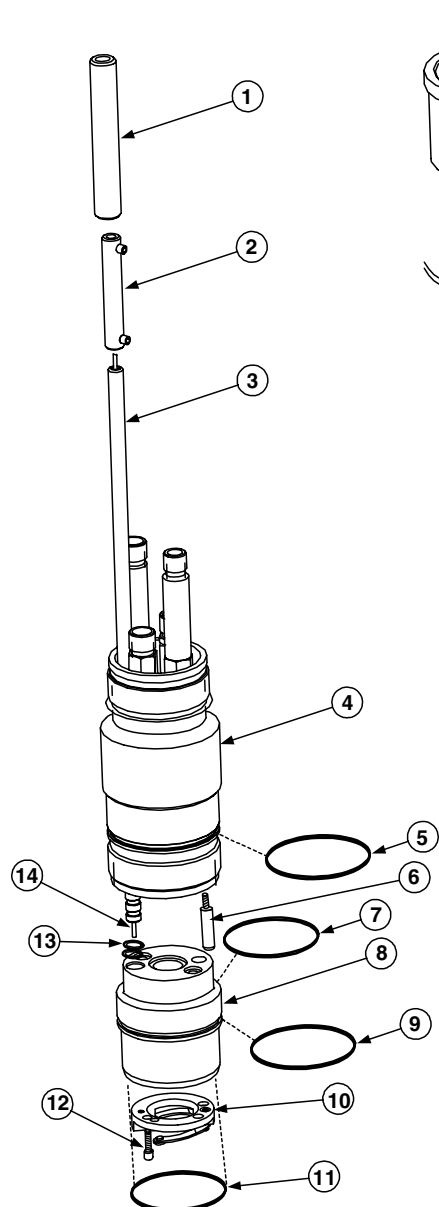
3. Ghiera conica di tenuta anticorrosione per lancia, Cod. pezzo 21217 - Questa ghiera ha la stessa forma della precedente (P/N 2127), ma è isolata, così da ridurre la corrosione durante l'uso con acqua da taglio conduttiva. Con tale isolamento, si consiglia di non toccare il cannello se alimentato

4. Lance 02 formate da due componenti: 4485606 (Standard) e 445611 (Inverso). Questi cannelli sono dotati di un isolatore sostituibile in ceramica (Cod. pezzo 4485669).
5. Fermo per isolatori della struttura anteriore: Cod. pezzo 4485673, si usa per impedire che l'isolatore della struttura anteriore si muova durante interventi di manutenzione dei cannello.

Componenti Speciali per taglio e foratura di lamiere spesse

1	Portaugello, PT-15XL Corrente Elevata	36945
2	Prolunga proaugello, PT-15 Corrente Elevata	36944

NOTA: Questi componenti sono stati progettati per essere utilizzati fuori dall'acqua senza alcuna forma di cortine d'aria o silenziatori ad acqua.

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI FUMI E RUMORI

Le esplosioni di H2 possono risultare mortali; si possono verificare operando sott'acqua, specialmente durante il taglio di metalli attivi come l'alluminio o il magnesio. Per ulteriori informazioni, consultare il modulo 14-373 (fornito con il cannello) oppure i moduli 12-528 o 15-116.

A. Taglio sott'acqua. (ESCLUSIVAMENTE N2)

1. Per ridurre sensibilmente fumi e rumore, è sufficiente immergere la punta dei cannello in 2/3 pollici d'acqua. Di norma, è possibile tagliare sott'acqua materiali spessi fino ad 1 pollice, senza compromettere in modo rilevante la velocità e la qualità dell'operazione.

2. Il taglio sott'acqua riduce sensibilmente la velocità e la qualità dell'operazione in caso di lamiere di spessore superiore, soprattutto se di alluminio. Non si consiglia di lavorare con la tecnica del taglio sott'acqua lamiere di spessore superiore a 3 pollici.

3. Il taglio sott'acqua con Argon-Idrogeno non è consigliabile, in quanto potrebbero formarsi miscele di gas esplosivo nella falda freatica.

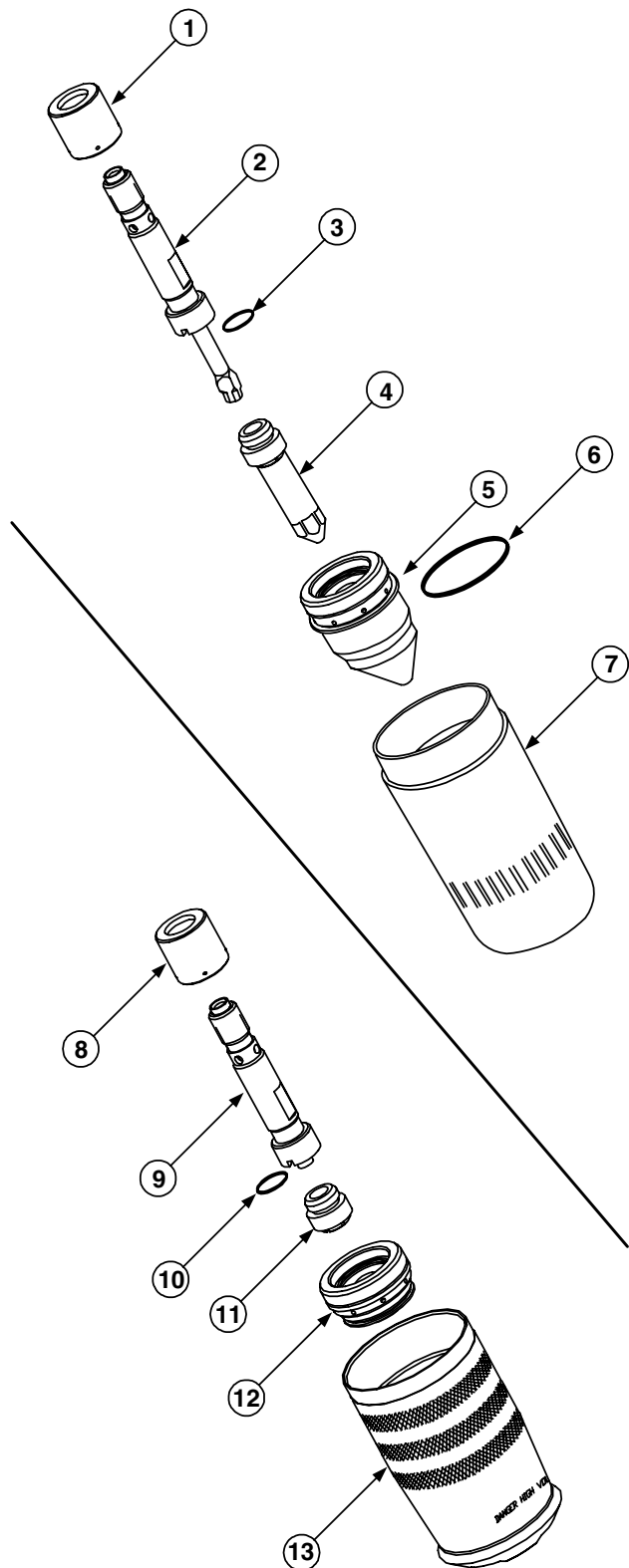
4. Il taglio sott'acqua con 02 richiede l'impiego di Silenziatore a Bolle o Cortina d'Aria.

B. Cortina d'aria. La cortina d'aria convoglia un flusso d'aria sull'arco, consentendo di effettuare il taglio sott'acqua con 02. Maggiori informazioni sono fornite nel Modulo 15-128.

C. Silenziatore a Bolle. Questo dispositivo forma una bolla d'aria intorno all'arco, utilizzando l'acqua di ricircolo della falda freatica. Ciò consente l'uso di 02 sott'acqua. Il getto d'acqua agisce come schermo antiradiante ed ingloba i fumi, fornendo un'adeguata protezione anche effettuando saldature al di sopra del livello dell'acqua. Maggiori informazioni sono fornite nel Modulo 15-127.

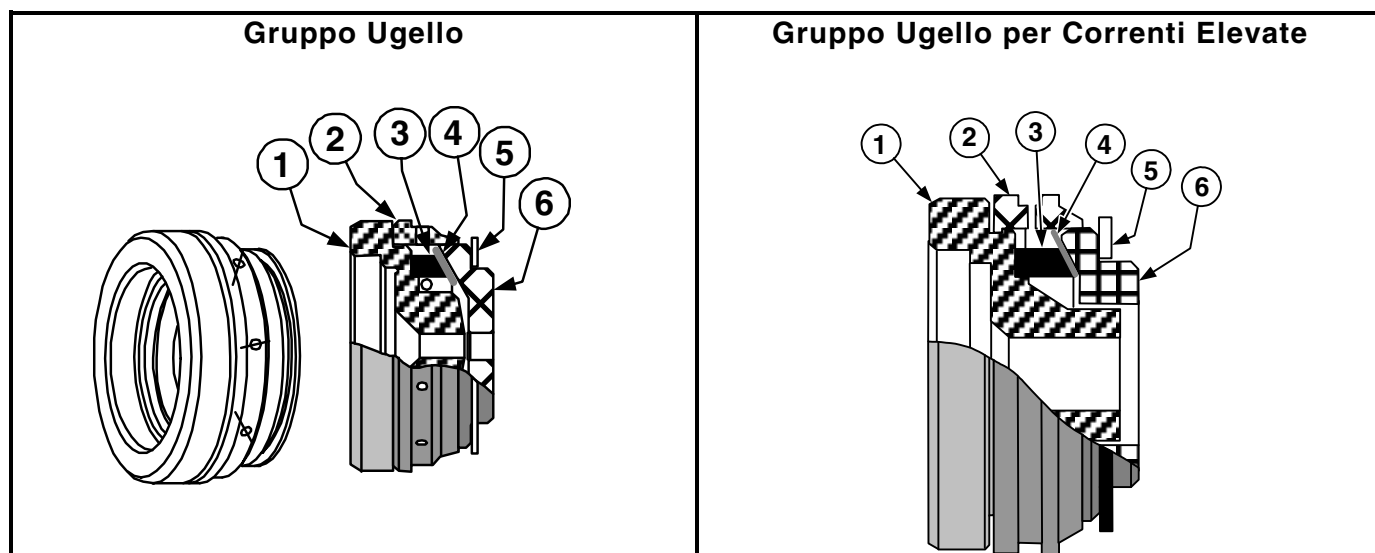
D. Silenziatore ad Acqua - Questo dispositivo serve a sopprimere i fumi ed il rumore quando si effettuano lavorazioni di taglio con N2 al di sopra del livello dell'acqua. Per maggiori informazioni, rivolgersi al rappresentante di zona delle macchine per tagliare.

1	**Isolante Arco Pilota**	**4485661**	10	**Gruppo Anello di Contatto**	**21940**
2	**Connettore**	**4485662**	11	**O-ring**	**4485647**
3	**Cavo Arco Pilota**	**Riferimento**	12	**Vite, N. 6-32 X ½ p lg.**	**Riferimento**
4	**Gruppo Corpa**	**4485656**	13	**Cavo Arco Pilota**	**Riferimento**
5	**O-ring**	**996528**	14	**O-ring**	**4485646**
6	**Grano di Riferimento**	**996242**	15	**Boccola Isolante Bloccaggio**	**996342**
7	**O-ring**	**4485645**	16	**Rivestimento**	**19483**
8	**Gruppo Isolante Corpo Anteriore**	**2075343**	17	**Etchitta: Fissare sull' isolante soltanto**	**Riferimento**
9	**O-ring**	**4485648**			

PT-15XL Componenti parte anteriore torcia

PT-15XL Torcia da taglio al Plasmarc per taglio smusso		
①	8x.047 - Deflettore, Gas, Ceramica	2075586
	8x.047 - Deflettore, Gas, Ceramica Inverso	4485622
	4x.047 - Deflettore, Gas, Ceramica	4485612
	4x.047 - Deflettore, Gas, Ceramica Inverso	4485613
②	Gruppo Portaelettrodo	4485685
③	Include O-Ring (Portaelettrodo)	4485671
④	Elettrodo,Hf	4485684
⑤	Ugello Pt-15 O_2	4485692
	Smusso - Inverso	4485693
⑥	O-Ring (Smusso)	181W89
⑦	Portaugello	4485691

- Corrente – 260 AMP*
- Ossigeno – Impostare Flusso O_2 su 100 SCFH, (Basso 5 sul comando di flusso ESP)
- Acqua – Impostare flusso acqua su 0,51 GPM, (Alto 7 sul comando di flusso ESP)
- Ingresso pressione torcia – 15-20 PSI per avvio, 35-42 PSI per taglio

*È possible portare la corrente fino a 300 A per velocità superiori, maggiore ortogonalità o lamiere più spesse ma a scapito della durata utile

PT-15XL Componenti parte anteriore torcia		
⑧	Deflettore Gas (Poli)	2075341
⑨	Gruppo Portaelettrodo (N_2)	4485617
	Gruppo Portaelettrodo (O_2)	4485615
⑩	Include O-ring (Portaelettrode)	4485671
⑪	Diffusore Elettrodo (N_2)	4485617
	Diffusore Elettrodo (O_2)	4485615
⑫	Gruppo Ugello (in dotazione) Verdere pagina 6	4485602
⑬	Portaugello (Vedere pagina 15)	20759
		4485619
		4485620
		21217

1	**Base Ugello**	**Vedere sotto**
2	**Revestimento di centraggio**	**4485642**
3	**Vortice acqua (standard)**	**4485631**
	Vortice acqua (inverso)	**4485632**
4	**Distanziatore**	**4485633**
5	**Guarnizione**	**996628**
6	**Isolante**	**Vedere sotto**

Ricambi riparazione per ugelli N2 e H-35

Corrente Nominale	Gruppo Ugello		Base Ugello (1)		Isolanti (6)	
	Vortice gas standard	Vortice gas inversa	Codice pezzo	Dia. Orifizio (mm)	Standard	Dia orifizio (mm)
250A	4485601	2075692	4485626	3,173	4485634	3,556
400A	4485602	4485608	4485627	3,962	4485635	4,572
600A	4485603	4485609	4485628	5,080	4485636	5,715
750A	4485604	4485610	4485629	5,842	4485637	6,604
1000A	4485605	--	4485630	6,350	4485638	--

NOTA: Questi componenti sono stati progettati per essere utilizzati fuori dall'acqua senza alcuna forma di cortine d'aria o silenziatori ad acqua.

Manutenzione (Vedi Fig. 2 - 5) e a

⚠ PERICOLO

Le scosse elettriche possono provocare lesioni mortali.

Scollegare l'alimentazione dalla sorgente elettrica principale prima di toccare o effettuare interventi di manutenzione al cannello. Le parti metalliche del cannello possono essere esposte ad alta tensione. Non applicare mai olio o grasso su questo cannello. Maneggiare le parti soltanto se si hanno le mani pulite e poggiarle su superfici pulite. L'olio ed il grasso sono facilmente infiammabili e bruciano in presenza di ossigeno sotto pressione. Applicare lubrificanti al silicone soltanto ove indicato.

A. Rimozione e sostituzione del gruppo cannello

1. Svitare la ghiera conica di ritenuta della lancia dal cannello. Se il filetto fino della ghiera conica di ritenuta della lancia e del corpo del cannello è sporco, pulirlo e quindi spruzzare sulla filettatura un qualsiasi prodotto commerciale al silicone, per prevenire danni alla filettatura e l'errato avvitamento durante il rimontaggio.

2. Per smontare il gruppo lancia, trattenere il gruppo utilizzando l'apposito strumento tubolare sagomato (4485650, fornito con il cannello) ed estrarlo.

3. Applicare un leggero strato di grasso al silicone (4485652 , tubo da 1 oncia) sul perimetro estemo del gambo in rame della lancia. (Ciò permetterà di lubrificare I'O-ring posto all'intemo del corpo del cannello, all'inserimento della lancia) Assicurarsi che la guamizione in gomma al silicone copra uniformemente il bordo dell'isolatore in ceramica della lancia. Maneggiare con cautela i componenti della lancia, per evitare di danneggiare l'isolatore in ceramica.

4. Inserire la lancia nella ghiera conica di tenuta, facendo passare l'isolatore in ceramica attraverso il foro della ghiera conica.

Rimontare con cura la ghiera conica di tenuta sul cannello ed avvitare lentamente fino al massimo sforzo MANUALE. Il gruppo lancia dovrà aderire al deflettore a vortice del gas. NON serrare eccessivamente. (I fori praticati nel deflettore a vortice del gas potrebbero restringersi e diminuire il flusso di gas, mentre i deflettori in ceramica potrebbero addirittura rompersi. Il posizionamento incorretto o la presenza di guarnizioni non affidabili possono provocare un flusso irregolare dell'acqua di taglio durante l'uso del il cannello.

B. Sostituzione dell'elettrodo e del deflettore a vortice del gas.

1. Smontare la ghiera conica di ritenuta e il gruppo lancia come indicato in precedenza, al Punto IV-A. Per impedire spostamenti dell'isolatore anteriore, può essere installato un apposito dispositivo di fermo N/P 4485673.

2. Rimuovere l'elettrodo usando un cacciavite da 7/16 di pollice (4485649, fornito con il cannello). Se il supporto dell'elettrodo non viene estratto insieme all'elettrodo, rimuoverlo utilizzando l'apposito strumento (485650) fornito con il cannello. Le sporgenze di tale strumento si incastreranno nelle scanalature del supporto superiore. Per evitare di danneggiare il deflettore del gas, durante il montaggio o la rimozione dell'elettrodo, tenere dritto il cacciavite o lo strumento.

   Il deflettore del gas dovrebbe poter venire estratto insieme al supporto dell'elettrodo; in caso contrario, rimuoverlo con un dito.

3. Se si utilizza azoto o H-35 come gas da taglio, sostituire l'elettrodo (4485614) se l'inserto in tungsteno presenta vaiolature profonde più di 0,076 mm. Eventuali fessure nell'inserto sono normali. Se si utilizza ossigeno come gas da taglio, sostituire l'estremità dell'elettrodo (4483615) se l'inserto in afnio presenta vaiolature profonde più di 2,3 mm o se si è formato un cratere di diametro superiore a 3 mm.

4. Esaminare periodicamente l'O-ring (4485671) del portapunta; se presenta tacche, sostituirlo avendo cura di non danneggiame la scanalatura. Applicare un leggero strato di grasso al silicone sull'o-ring prima di montarlo nel portapunta.

5. Sostituire il deflettore a vortice del gas se fessurato o se il bordo anteriore (la parte dove appoggia la lancia) è scheggiato.

6. Per riassemblare, far passare il deflettore a vortice del gas sul gruppo punta elettrodo-portapunta. Applicare un sottile strato di grasso al silicone (su una zona larga circa 7 mm) al di sotto dei fori di uscita dell'acqua e del bisello del portapunta. Quindi fissare l'elettrodo al cannello usando un cacciavite da 7/16 di pollice. Serrare a fondo ma NON forzare troppo.

C. Sostituzione dell'isolatore

L'isolatore in plastica (4483657) va smontato ed esaminato periodicamente per individuare eventuali fessure e, se necessario, per sostituire l'O-ring. Per rimuovere l'isolatore procedere come segue:

1. Smontare la ghiera conica di tenuta della lancia, il gruppo lancia, l'estremità dell'elettrodo, il portapunta e il deflettore come precedentemente illustrato.

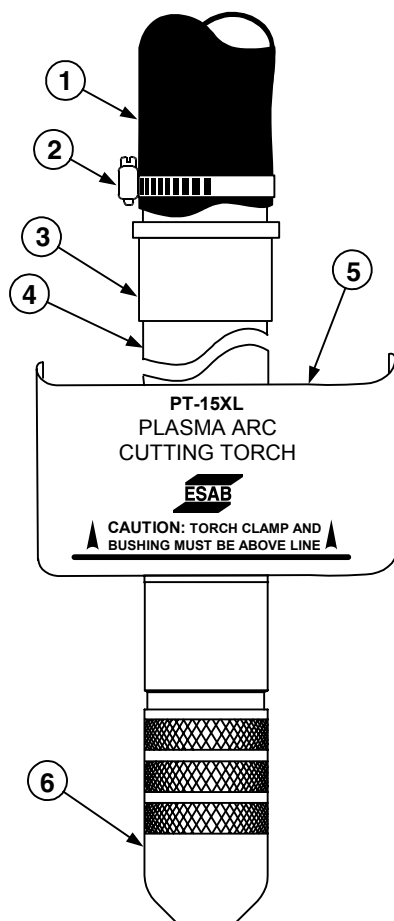
2. Estrarre l'isolatore.

NOTA: li cavo dell'arco pilota sarà collegato, quindi lasciare molto lasco.

3. Lubrificare gli O-ring con grasso al silicone; se necessario, sostituirli.

4. Per sostituire l'isolatore, scollegare il cavo dell'arco pilota allentandone la vite di fermo, nel gruppo dell'anello di contatto, con la chiavetta esagonale per brugole da 1/16 di pollice (fornita con il cannello). Smontare il gruppo anello di contatto dall'isolatore togliendo una brugola con l'apposita chiavetta esagonale da 7/64 di pollice.

5. Rimontare le parti in ordine inverso. Allineare l'isolatore con il perno di riferimento (4485665) ed inserirlo.

D. Controllo e smontaggio delle lance

①	**Fleesibile Rinforzo**	**996565**
②	**Dispositivo di Bloccaggio**	**996647**
③	**Boccola isolante Bloccaggio**	**996342**
④	**Rivestimento**	**4485659**
⑤	**Montando istruzione**	**Riferimento**
⑥	**Parte Anteriore (vedere tabella)**	**Riferimento**

Dimensioni e Peso:

Lughezza	**394 mm**
Diametro	**51 mm**
Diametro boccola di isolam.............	**57 mm**
Peso (meno le linee di servizio).......	**1,59 kg**
Peso di trasporto	**7,26 kg**

1. Verificare che la lancia in rame non si sia fusa per correnti troppo elevate, non presenti solchi dovuti ad archi intemi, particelle di tungsteno nella gola o tacche e solchi profondi sulla superficie estema di tenuta dell'O-ring. Se si riscontra la presenza di uno di questi difetti, sostituire il gruppo lancia. La presenza di depositi bianchi di Hf-O è normale nelle lance che utilizzano 02.

2. Per smontare il gruppo lancia XR, estrarre il manicotto centratore (4485642) inserendo un piccolo cacciavite fra il manicotto ed il corpo della lancia. Se necessario, sostituire i componenti illustrati in figura 2.

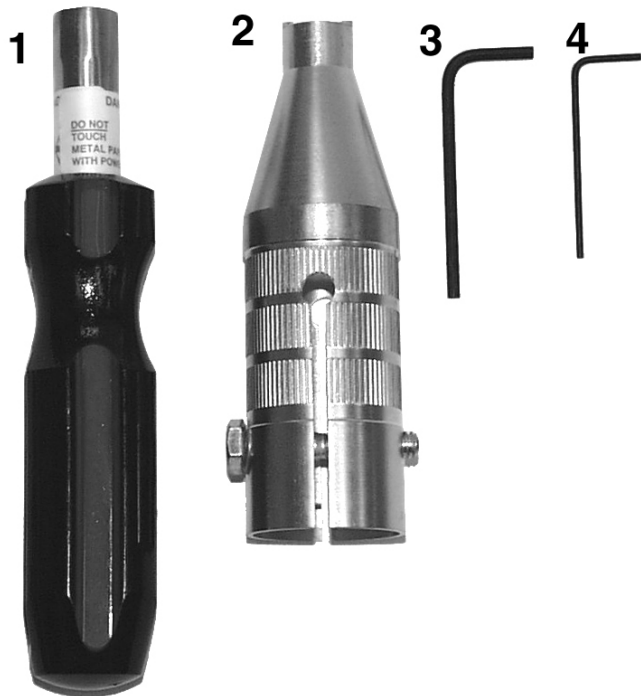
3. Sostituire l'isolatore in ceramica, se incrinato. Controllare il diametro dell'apertura del nuovo isolatore: deve essere più largo, di 0,38 - 0,76 mm, dell'apertura del corpo della lancia. (Vedi Tabella in Fig. 2.)

4. In alcuni casi, è possibile la formazione di depositi, dovuti ad evaporazione di acqua calcarea, all'estremità dell'apertura della lancia. Raschiare accuratamente le incrostazioni con una spazzolina o con una punta da trapano. Se si usa una punta da trapano, inserirla con cautela e muoverla in senso verticale nell'apertura. NON ruotare assialmente la punta.

5. Per rimontare il gruppo lancia, reinserire il manicotto centratore sul corpo in rame della lancia (tenendo la parte smussata dal lato opposto dei corpo). Inserire il distanziatore in nylon.

6. Le lance ad ossigeno N/P 20751 e 20920 sono pezzi unici e non possono essere smontate; vanno sostituite in blocco.

Le lance ad ossigeno formate da due componenti, N/P 4485606 e 4485611, sono dotate di isolatore in ceramica sostituibile N/P 4485669. Per rimuoverlo, far forza sulla superficie estema in ceramica bianca. Per inserire un nuovo isolatore, lubrificare l'O-ring rosso con grasso al silicone ed inserire l'isolatore in posizione ruotandolo.

In dotazione:

1	**Strumentazione per la rimozione del diffusore dell’elettrodo - (chiave per dadi da 7/16″)**	**4485649**
2	**Ugello e strumentazione per la rimozione del diffusore dell’elettrodo**	**4485650**
3	**Chiave esagonale da 7/64″**	**93750010**
4	**Chiave esagonale da 1/16″**	**4485651**

7. Pulizia delle lance ad ossigeno: Via via che l'elettrodo si consuma, sulla lancia si possono formare notevoli incrostazioni di ossido di afnio ed argento. Se l'acqua da taglio non è sufficientemente trattata, è possibile la formazione di depositi di carbonato di calcio all'uscita della lancia. Talvolta tali incrostazioni possono ridurre notevolmente la qualità e la velocità del taglio e la vita dei componenti. La funzionalità ottimale della lancia pub essere ripristinata eliminando le incrostazioni sia all'intemo della lancia sia all'uscita. In genere, è sufficiente un pezzo di carta vetrata o di tela di per pulire la lancia. Prestare attenzione a non danneggiare il sottile bordo di rame all'uscita della lancia. Le lance da 340 ampere N/P 35664 e 35665 sono dotate di un'uscita più resistente, meno soggetta a danneggiamenti rispetto a quella delle lance da 260 e 300 ampere.

Si noti che il rendimento delle lance diminuisce anche in seguito a scheggiature o allungamento dell'apertura, dovute a doppi archi o a danni meccanici. In questo caso, la pulizia della lancia non è sufficiente per ripristinare il rendimento ottimale. Controllare l'elettrodo ogni volta che si smonta la torcia per la pulizia. Se l'usura rilevata è superiore a 2,3 mm o è molto irregolare, sostituire l'elettrodo.

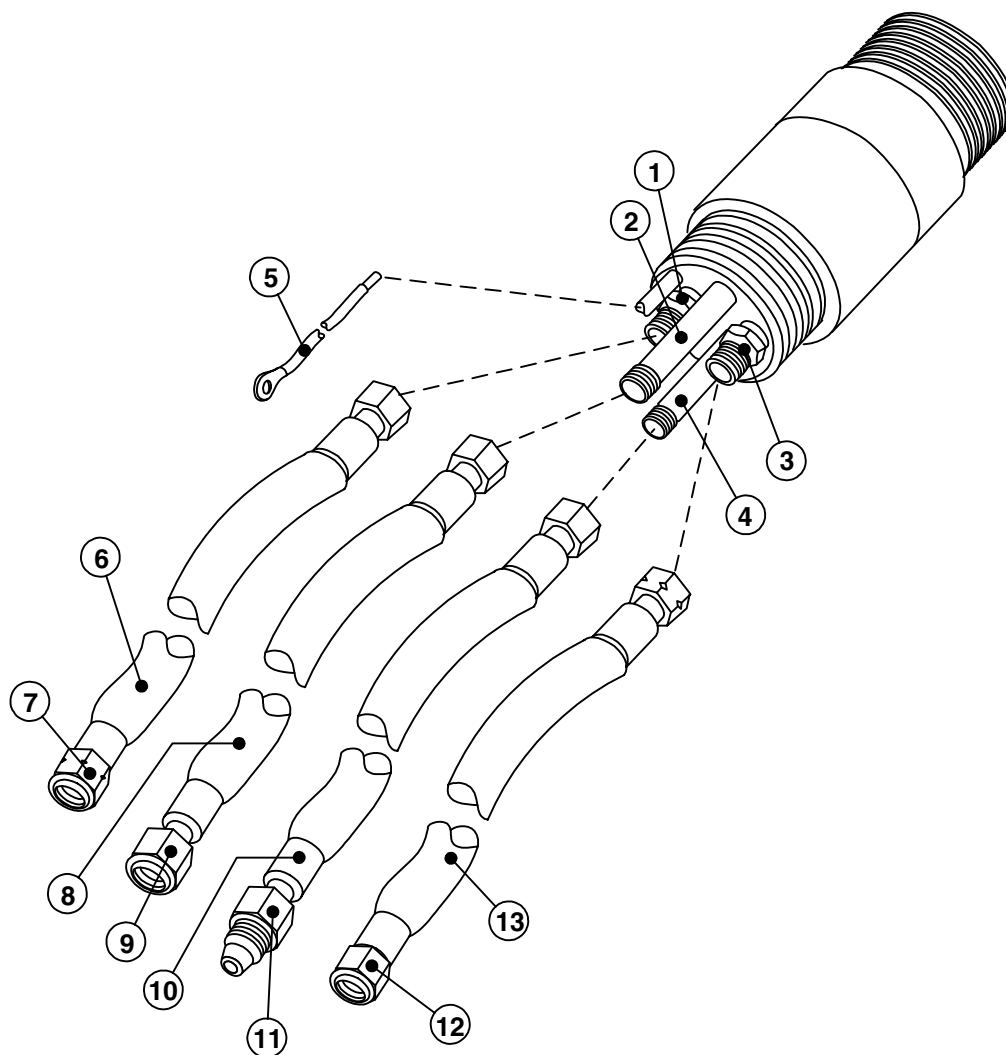
E. Sostituzione dei cavi e dei tubi.

1. Per scollegare i due cavi di alimentazione, il tubo dell'acqua di iniezione ed il tubo del gas posti all'estremità posteriore della lancia, svitare il manicotto in plastica (4485659) dal corpo in acciaio inossidabile.

2. Il cavo dell'arco pilota (20760) è attaccato ad un connettore (4485662) posto sotto la tubazione dell'isolatore (4485661). Per staccare il cavo dal connettore, allentare la vite di fermo con una chiavetta esagonale per brugole da 7/64 di pollice; un filo di rame lungo 30 cm è collegato al gruppo dell'anello di contatto ed a questo connettore.

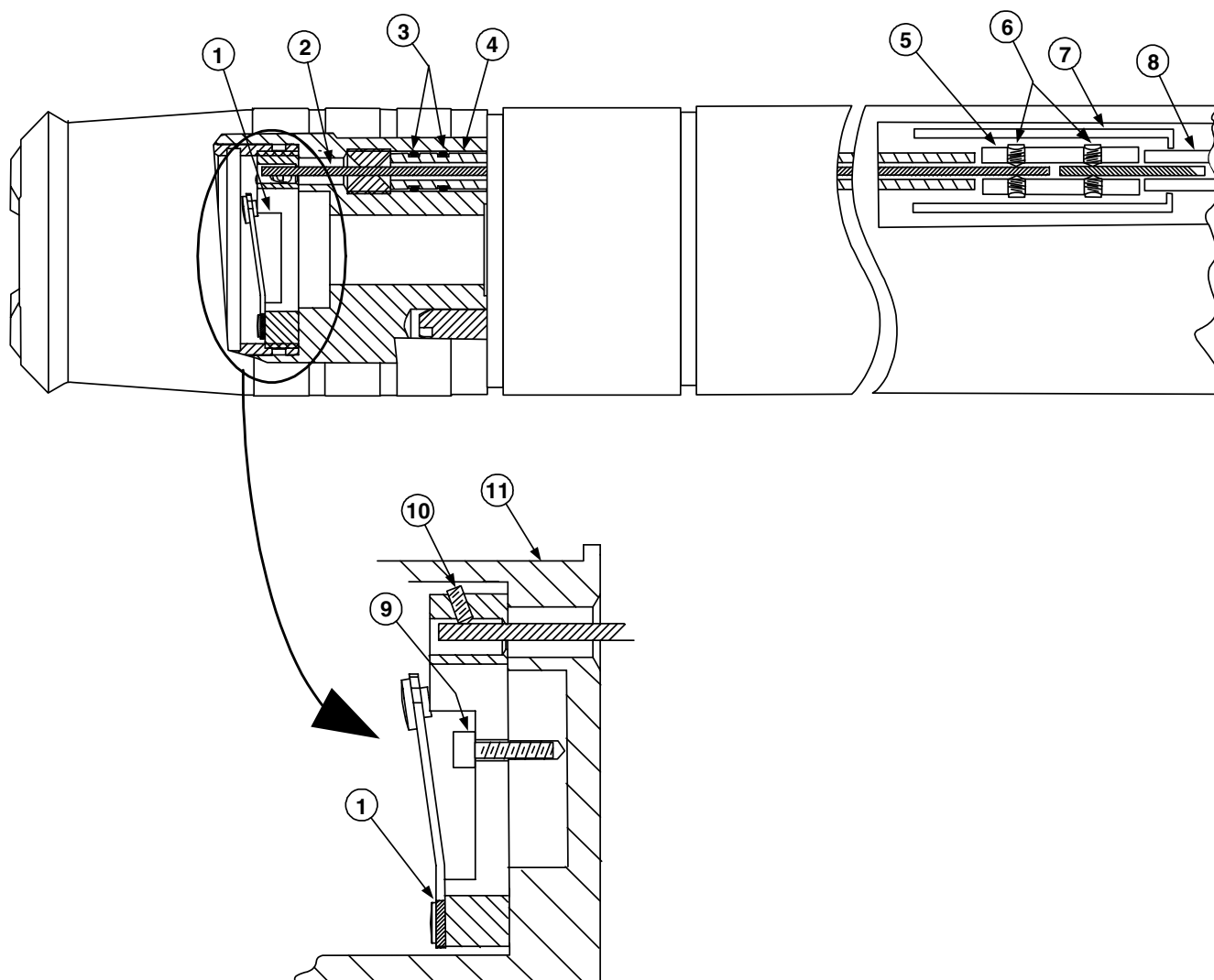
3. Estendere tutti i cavi ed i tubi ed assicurarsi che il manicotto della lancia sia diritto quando lo si riavvita al corpo della lancia. La filettatura è molto fine, quindi è facile che non si avviti perfettamente; non forzare il manicotto. Se necessario, applicare grasso al silicone.

4. Assicurarsi che il tubo di protezione (996647) sia installato correttamente, per proteggere le linee di servizio dalle radiazioni ad arco. Durante l'uso della lancia, assicurarsi che le linee di servizio non costituiscano un ostacolo.

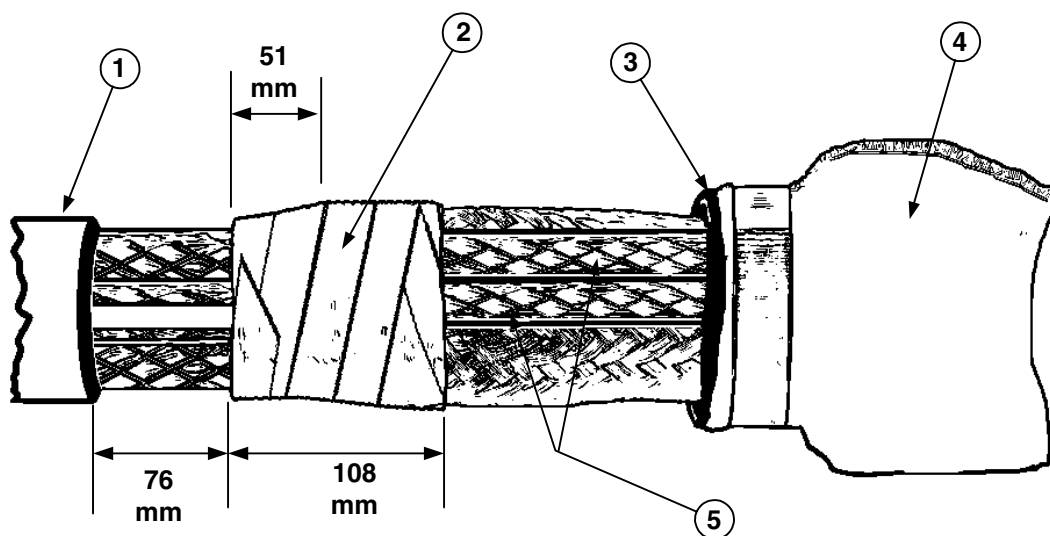
Figura 3 - PT-15XL Gruppi flessibile e cavo (in dotazione con la torcia) e collegamenti

①	Collegamento Cavo Uscita Acqua 7/16 - 20 Destra	⑦	7/16 - 20 Sinistra
②	Collegamento Flessibile Uscita Acqua Taglio 7/16 - 20 Destra	⑧	Gruppo Flessibile Iniezione Acqua (1,8 M) - 996250
③	Acqua Di Raffreddamento In Collegamento Flessibile 7/16 - 20 Sinistra	⑨	5/8 - 18 Destra
④	Collegamento Flessibile Gas 3/8 - 24 Destra	⑩	Gruppo Flessibile Gas (1,8 M) - 996249
⑤	Cavo Arco Pilota (8') - 20760 Non Illustrato: Connettore - 4485662 (2) Viti Di Fermo - #6-32 X 1/4" Isolante - 4485661	⑪	5/8 - 18 Destra
		⑫	7/16 - 20 Destra
⑥	Cavo Di Alimentazione (1,8 M) 996248*	⑬	Cavo Di Alimentazione (1,8 M) 996248*

Nota 1- Illustrati i cavi e i flessibili da 6 piedi per la torcia. Per le altre lunghezze, fare riferimento alle tabelle a pagina 17.

* Nota 2: che i cavi dli alimentazione 996248 hanno una filettatura destra 7/16 - 20 ad una estremità ed una filettatura sinistra 7/16 - 20 all'altra.

PT-15XL Gruppo cavo arco pilota

Nota: Tutte le viti fermo sono in acciaio inox e vanno sostituite esclusivamente con viti in acciaio inox o in ottone

①	Gruppo Anello Di Contatto	4485658	⑦	Isolante Connettore Alta Frequenza	4485661
②	Linea A.P	**Riferimento**	⑧	Cavo Arco Pilota	**Riferimento**
③	2) O-RING – (4,47 Mm X 1,27 Mm)	4485664	⑨	BRUGOLA *Rimuovere Per Liberare L'anello Di Contatto. Utilizzare La Chiave Esagonale Da 7/64"*	**Riferimento**
④	Isolante Linea A.P.	4485663	⑩	Vite Di Fermo Cavo Arco Pilota *Rimuovere Per Rilasciare Il Cavo Arco Pilota* *Utilizzare La Chiave Esagonale Da 1/16" (In Dotazione Con La Torcia)*	**Riferimento**
⑤	Connettore Alta Frequenza	4485662	⑪	Corpo Isolante	**Riferimento**
⑥	(4) VITE - #6/32 X 1/8''	**Riferimento**			

PT-15XL Gruppo cavo e flessibile

①	Parte Posteriore Del Rivestimento	4485659
②	Fissare bene il nastro isolante intorno al flessibile stratificato per 51 mm. Far scorrere la calza metallica verso il basso e avvolgere con nastro per 108 mm	Riferimento
③	Rinforzo	Riferimento
④	Rivestimento	Riferimento
⑤	Nota: La Calza Metallica Non Va Applicatasul Flessibile Del Gas O Dell'acqua Di Taglio.	Riferimento

		Componente N.
PT-15XL 1,4 m Cod.pezzo		**21307**
	Cavo di alimentazione (2)richiesto	34775
	Flessibile gas	34776
	Flessibile iniezione acqua	34777
	Cavo arco pilota	34778

PT-15XL, 1,8 m Cod.pezzo		**21304**
	Cavo di alimentazione (2)richiesto	996248
	Flessibile gas	34360
	Flessibile iniezione acqua	34354
	Cavo arco pilota	34357

PT-15XL 3,6 m Cod.pezzo		**21305**
	Cavo di alimentazione (2)richiesto	34363
	Flessibile gas	34361
	Flessibile iniezione acqua	34355
	Cavo arco pilota	34358

PT-15XL 4,6 m Cod.pezzo		**21301**
	Cavo di alimentazione (2)richiesto	21266
	Flessibile gas	21260
	Flessibile iniezione acqua	21257
	Cavo arco pilota	21263

PT-15XL 5,2 m Cod.pezzo		**21306**
	Cavo di alimentazione (2)richiesto	34364
	Flessibile gas	34362
	Flessibile iniezione acqua	34356
	Cavo arco pilota	34359

PT-15XL 6,1 m Cod.pezzo		**21302**
	Cavo di alimentazione (2)richiesto	21267
	Flessibile gas	21261
	Flessibile iniezione acqua	21258
	Cavo arco pilota	21264

PT-15XL 6,4 m Cod.pezzo		**21303**
	Cavo di alimentazione (2)richiesto	21268
	Flessibile gas	21262
	Flessibile iniezione acqua	21259
	Cavo arco pilota	21265